

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-303234

(43)公開日 平成7年(1995)11月14日

(51)Int.Cl.^a
H 04 N 5/91
G 06 T 13/00
G 11 B 27/00

識別記号 庁内整理番号
E 8224-5D

F I

技術表示箇所

H 04 N 5/91
G 06 F 15/62 340 A
9071-5L

審査請求 未請求 請求項の数 6 OL (全 11 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平6-94606

(22)出願日 平成6年(1994)5月9日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 小野 英太

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72)発明者 岡崎 洋

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

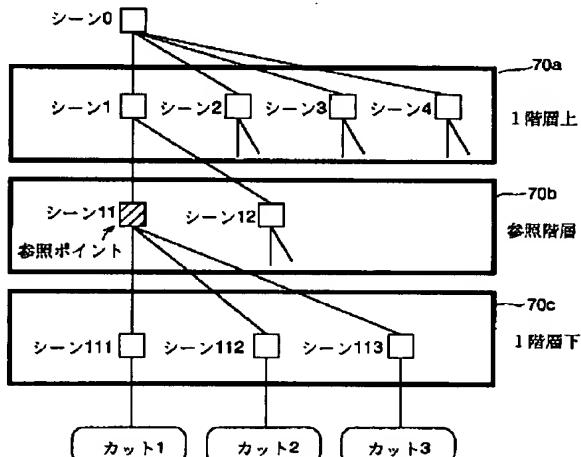
(74)代理人 弁理士 田中 常雄

(54)【発明の名称】 画像編集装置

(57)【要約】

【目的】 任意の大きさのシーンを一括して編集処理できるようにする。

【構成】 動画像データを、シーンに従い木構造で管理する。参照階層の1つ上の階層に属するシーン列をシーン表示エリア70aに、参照階層に属するシーン列をシーン表示エリア70bに、参照階層に表示されるシーンの中で操作者の指定するシーンに属する1つ下の階層のシーン列をシーン表示エリア70cに表示する。シーン表示エリア70bに表示される任意のシーンを指定し、その処理(複製、移動、分割及び統合)を指定する。指定されたシーンの木構造部分を、指定された処理に従って変形する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 動画像を当該動画像を構成するカット及びシーンにより木構造として管理する管理手段と、マニュアル入力に応じて、動画像の木構造を変形する木構造変形手段とを有することを特徴とする画像編集装置。

【請求項2】 階層構造で管理される画像を編集する画像編集装置であって、当該階層構造のそれぞれ異なる階層のシーン列の画像を表示するシーン表示手段と、当該階層構造を管理する階層構造管理手段と、所定の階層のシーン表示手段に表示される画像を指定することにより画像編集を設定する設定手段とを有することを特徴とする画像編集装置。

【請求項3】 階層構造で管理される動画像の、参照階層の1つ上の階層に属するシーン列を表示する第1のシーン表示手段と、当該参照階層に属するシーン列を表示する第2のシーン表示手段と、当該参照階層に表示されるシーンの中で操作者の指定するシーンに属する1つ下の階層のシーン列を表示する第3のシーン表示手段と、当該階層構造を管理する階層構造管理手段とを具備し、当該第1、第2及び第3のシーン表示手段には、該当するシーンの代表画面が表示され、当該第2のシーン表示手段に表示される各シーンの代表画面を指定することにより動画像編集することを特徴とする画像編集装置。

【請求項4】 上記代表画面は各シーンの先頭画面である請求項3に記載の画像編集装置。

【請求項5】 編集ソースとなる1以上の動画像をその階層構造に従って表示する1以上の原画像表示手段と、当該1以上の原画像表示手段に表示される原画像から抽出した1以上のシーンを表示する編集用表示手段と、当該編集ソースとなる1以上の動画像の階層構造を管理する第1の階層管理手段と、当該編集用表示手段に表示される画像データを階層構造で管理する第2の階層管理手段とを具備し、原画像表示手段及び当該編集用表示手段には、該当するシーンの代表画面の画像が表示され、当該原画像編集表示手段に表示される1以上のシーンの指定及び指定した1以上のシーンの、当該編集用表示手段への填め込み位置の指定により、当該1以上の動画像の任意のシーンを編集用に抽出し、当該編集用表示手段に表示される各シーンの代表画面を指定することにより画像編集することを特徴とする画像編集装置。

【請求項6】 上記代表画面は各シーンの先頭画面である請求項5に記載の画像編集装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、画像編集装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の動画編集装置として、ビデオ映像などの動画から動画を構成するカットを自動又はマニュアルで抽出し、抽出したカットを再生すべき順序に従つ

て時間軸上に再配置して、動画像を編集する構成が知られている。例えば、画面間の相関の程度からシーン・チェンジを自動判別し、カットを自動抽出する技術が、本出願人から提案されている。なお、本明細書では、カットは、シーンチェンジによって区切られている、動画の最小構成単位となる動画データを意味し、シーンは、一定の意味の下に集約された、1又は2以上のカットからなる動画データを意味するものとする。シーンは従つて、1以上のシーンからなることもある。

【0003】 また、抽出した各カットは、その代表画面（通常は、先頭画面）の縮小画像からなるアイコン（以下、カット・アイコンと呼ぶ。）で代表され、画面上の表示される。そのカット・アイコンを画面上で操作することで、所望の動画編集を行なう技術も知られている。例えば、カット・アイコンの並び順番を変更することで、再生順を変更できる。この技術によれば、編集後の動画像のイメージを得ながら、対話的な操作により動画編集を行なえる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 この方法では、カット数に応じた数のカット・アイコンが存在し、動画編集は主として、それらのカット・アイコンを並び換える単調な作業の繰り返しになる。カット・アイコンの数が増すに連れ、カット・アイコンの操作回数も幾何級数的に増加し、従つて、操作が極めて繁雑になる。

【0005】 换言すると、複数のカットをまとめて編集できないので、先に述べたように、単調な作業の繰り返し回数がカット数の増加に従い増加する。また、編集者としては、カット単位だけでなく、シナリオ、即ち、複数のカットから構成される単位という単に1つ1つのカットとは離れた別の次元での編集への要望がある。即ち、動画をカット単位のみならず、1又は任意の複数のシーンを単位として編集できるような画像編集装置が望まれる。カット単位の動画編集だけでなく、編集者の意図で編集単位を任意に設定及び選択できるような編集技術が望まれる。

【0006】 本発明は、任意の大きさのシーンを単位に動画編集できる画像編集装置を提示することを目的とする。

【0007】 本発明はまた、階層的に意味づけされた動画像に対して、編集時の単調な操作の繰り返しを減らすと共に、動画編集の単位を任意に選択できる画像編集装置を提示することを目的とする。

【0008】 また、1又は2以上のシーンを単位とする編集の際に、動画のカット又はシーンなどに注釈などを階層的に記述することによって、より概念的な動画の編集が可能になり、編集がより容易になる。本発明は、このような機能を実現する画像編集装置を提示することを別の目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明に係る画像編集装置は、動画像を当該動画像を構成するカット及びシーンにより木構造として管理する管理手段と、マニュアル入力に応じて、動画像の木構造を変形する木構造変形手段とを有することを特徴とする。

【0010】本発明に係る画像編集装置はまた、階層構造で管理される画像を編集する画像編集装置であって、当該階層構造のそれぞれ異なる階層のシーン列の画像を表示するシーン表示手段と、当該階層構造を管理する階層構造管理手段と、所定の階層のシーン表示手段に表示される画像を指定することにより画像編集を設定する設定手段とを有することを特徴とする。

【0011】本発明に係る画像編集装置はまた、階層構造で管理される動画像の、参照階層の1つ上の階層に属するシーン列を表示する第1のシーン表示手段と、当該参照階層に属するシーン列を表示する第2のシーン表示手段と、当該参照階層に表示されるシーンの中で操作者の指定するシーンに属する1つ下の階層のシーン列を表示する第3のシーン表示手段と、当該階層構造を管理する階層構造管理手段とを具備し、当該第1、第2及び第3のシーン表示手段には、該当するシーンの代表画面が表示され、当該第2のシーン表示手段に表示される各シーンの代表画面を指定することにより動画像編集することを特徴とする。

【0012】本発明に係る画像編集装置はまた、編集ソースとなる1以上の動画像をその階層構造に従って表示する1以上の原画像表示手段と、当該1以上の原画像表示手段に表示される原画像から抽出した1以上のシーンを表示する編集用表示手段と、当該編集ソースとなる1以上の動画像の階層構造を管理する第1の階層管理手段と、当該編集用表示手段に表示される画像データを階層構造で管理する第2の階層管理手段とを具備し、原画像表示手段及び当該編集用表示手段には、該当するシーンの代表画面の画像が表示され、当該原画像編集表示手段に表示される1以上のシーンの指定及び指定した1以上のシーンの、当該編集用表示手段への埋め込み位置の指定により、当該1以上の動画像の任意のシーンを編集用に抽出し、当該編集用表示手段に表示される各シーンの代表画面を指定することにより画像編集することを特徴とする。

【0013】

【作用】上記手段により、例えば動画像の任意の大きさの複数のカットを同時に編集操作できるようになる。これにより、編集作業が大幅に楽になり、直感的な編集操作が可能になる。

【0014】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

【0015】図1は、本発明の一実施例の概略構成ブロック図を示す。図1において、マウス及びキーボードか

らなる入力装置10を、ユーザ又はオペレータが操作する。判定装置12は、入力装置10による入力が、横スクロール14、縦スクロール16、シーン指定18又は編集コマンド20の何れであるかを判定する。

【0016】横スクロール14及び縦スクロール16の場合、表示の中心になるシーンを参照ポインタ22に登録し、シーン指定18の場合、編集操作の対象となるシーンをアクセス・ポインタ24に登録する。編集コマンド20の場合、アクセス・ポインタ24に登録されているシーンに、木構造を変形する各種処理を施し、その結果をシーン構造管理部26に登録する。表示制御装置28は、シーン構造管理部26と参照ポインタ22を参照し、シーン構造管理部26のシーン構造をもとに参照ポインタ22が示すシーンを中心としたシーン・アイコンを生成し、モニタ装置30に表示させる。

【0017】次に、本実施例における階層的に記述された動画データを、図2を参照して説明する。

【0018】動画データは連続する静止画像系列からなり、一連の画面の画像データは、その内容によってカット又はシーンに分割できる。先に説明したように、カットは動画の最小構成単位となる動画データであり、シーン・チェンジによって区切られている。一連のカットを通して何らかの意味のある動画データが、シーンと呼ばれる。シーンは、その意味づけによって動画全体を指したり、その一部分を指したする。従って、1つの動画データは、図2に示すように、シーンとカットにより木構造のデータ構造で管理できる。最下層のシーンはカットであり、それぞれが動画データの一部分に相当する。上位のシーンは、下位のシーンの組み合わせからなり、最上位のシーンは、全カットから構成される動画像全体を指している。

【0019】また、動画データは時間的な順序を持っており、木構造の中では、左にあるカット又はシーンが、右のそれより時間的に先となる。木構造中のシーンの順序を入れ替えると、そのシーンより下位のカットの順序が変わることになり、カットに対応する動画の再生順序が変更される。即ち、動画像を編集できる。

【0020】図3は、本実施例のハードウェア構成のブロック図を示す。40は座標入力装置としてのマウス、42はキーボードであり、入力制御回路44を介してシステム・バス46に接続する。システム・バス46には更に、動画データを蓄積する大容量の記憶装置48、動画データを階層構造で管理するためのデータベース（を記憶する記憶装置）50、モニタ画面への表示を制御する表示制御装置52、及びCPU54が接続する。表示制御回路52は、表示用メモリ56を介してモニタ装置58の画面に所望の画像を表示させる。

【0021】CPU54には、プログラム用メモリ60及びワーク用メモリ62が接続する。プログラム用メモリ60には、座標入力処理ルーチン及び動画編集コマン

ド処理ルーチンを持つ動画編集プログラムが記憶される。ワーク用メモリ62は、現在のカーソル座標や参照データ等の一時変数を記憶するのに利用される。

【0022】マウス40は、図4に示すように、3つのボタンを具備し、移動量 Δx , Δy のデータと、ボタンの操作状況を示す信号を出力する。ボタンが押下されたときには、押下されたボタンの番号#1, #2又は#3を、何れのボタンも押下されないとときには、#0を出力する。マウス40から入力制御回路44へは、マウス40の移動量 Δx , Δy 及び押下されたボタンのボタン番号が一定周期で入力される。入力制御回路44は、入力された移動量 Δx , Δy 及びボタン番号のデータをシステム・バス46を介してCPU54に転送する。CPU54は、入力されたボタン番号が#0の場合、入力した移動量 Δx , Δy に対応する分だけカーソル座標を変更し、変更後のカーソル座標データをワーク用メモリ62に記憶すると共に表示制御回路52に出力する。

【0023】表示制御回路52は、入力したカーソル座標値を反映した表示用メモリ56のアドレスにカーソルの画像を書き込む。これにより、モニタ装置58は、マウス40の移動に応じた画面位置にカーソルを表示する。

【0024】データベース50は、木構造データを管理するものであり、シーン構造管理部26に対応する。木構造を構成する単位、即ちノードは、動画像の1つのシーンに対応しており、対応する動画シーンは特別に割り当てられた番号（ID番号）によって特定される。また、このデータベースでは、複数の木構造を管理できる。記憶装置48には、動画像データが記憶されている。

【0025】図5は、本実施例における編集画面の一例を示す。この編集画面は、シーンをアイコンとして表示する3つの横長のシーン表示エリア70a, 70b, 70cと、各シーン表示エリア70a, 70b, 70cの下にあって各シーン表示エリア70a, 70b, 70cのエリア内での表示位置を操作する横スクロール・バー72a, 72b, 72cと、編集画面の右側にあって、3つのシーン表示エリア70a, 70b, 70cの内でアクティブな1つに表示されるデータの階層を変更する縦スクロール・バー74とからなる。

【0026】各シーン表示エリア70a, 70b, 70cには、参照ポインタ22が示すノードを中心とし、その階層にあるシーンが、各シーンを代表するアイコン（縮小画像）の列として図6に示すように表示される。表示されるアイコンは、各シーンにつき1つであり、そのシーン内容を表わす静止画が予め指定されているときは指定された画像、指定されてない時はそのシーンの最初の画像を所定大きさに縮小したものになっている。現在参照しているシーンのアイコンは、太枠で囲まれたり、点滅させることで、現在参照中であることを編集者に通知

するようになっている。このような技術は周知である。

【0027】3つのシーン表示エリア70a, 70b, 70cは、図7に示すように、3つの異なる階層のシーン構成を表示する。シーン表示エリア70aは参照ポインタ22より1つ上位の階層のシーンを表示し、シーン表示エリア70bは参照ポインタ22の階層のシーンを表示し、シーン表示エリア70cは参照ポインタ22のノードに所属する1つ下の階層のシーンを表示する。

【0028】次に、マウス40のボタンが押下された場合の動作を説明する。図8及び図9は全体として、その動作フローチャートを示す。CPU54は、マウス40からのボタン番号データが#0以外のとき、図8及び図9に示すフローチャートのプロセスを起動する。先ず、ワーク用メモリ62から現在のカーソル座標を読み込み（S1）、マウス40で押下されたボタン番号を読み込む（S2）。

【0029】ボタン番号が1のとき（S4）、現在のカーソル座標が横スクロール・バー72a, 72b, 72c、縦スクロール・バー74又はシーン表示エリア70a, 70b, 70cのエリア内にあるか否かを調べる（S5, 6, 7）。

【0030】現在のカーソル座標が横スクロール・バー72a, 72b, 72cのエリア内であれば（S5）、該当する横スクロール・バー内での相対的な座標値を計算し、対応する同一階層内のノードを新しい参照ポインタとして記録する（S8）。

【0031】現在のカーソル座標が縦スクロール・バー74のエリア内であれば（S9）、縦スクロール・バー74内の座標から対応する階層を計算する。その階層が現在の参照点より上位の場合は、その階層内で現在の参照点を含むノード（木構造の構成要素）を新しい参照点として参照ポインタ22に記録し、下位の場合は現在参照している点に属するノードのうち先頭のノードを新しい参照ポイントとして参照ポインタ22に記録する（S9）。参照ポインタ22に新しいポイントが記録されると、表示制御装置28は、が新しく更新された参照点を中心としたシーン列をモニタ装置30の画面上のシーン表示エリア70a, 70b又は70cに表示する。従つて、参照ポインタ22がより上位の階層を示すとき、表示制御装置28は、その新しく設定された上位階層の参照シーンを図5のシーン表示エリア70bに表示する。

【0032】現在のカーソル座標がシーン表示エリア70a, 70b又は70cのエリア内にあり（S7）、何れかのシーン・アイコン上にあると、指定されたシーン・アイコンを示すID番号をアクセス・ポインタ24に記録する（S10）。

【0033】ボタン番号が1でも（S4）、現在のカーソル座標が横スクロール・バー72a, 72b, 72c、縦スクロール・バー74及びシーン表示エリア70a, 70b, 70cの何れのエリア内にもない場合には、動

作を終了する。

【0034】ボタン番号が3のとき(S3)、図10に示すメニュー・タイトルを表示する(S11)。そのメニュー・タイトル内で何れかの項目が選択されると(S12)、その項目に相当する編集コマンドを実行し(S13~S22)、メニュー・タイトル外の領域が指示されると、動作を終了する。

【0035】編集コマンドとして、本実施例には、図10に示すように、シーンの「複製」、「削除」、「移動」、「分割」及び「統合」がある。これらの処理は、実際には、動画像を階層的に記述する木構造データを作成することで実現される。

【0036】実際の編集操作に即して説明する。まず、編集すべきシーンを指定するために、シーン表示エリア70bで縦及び横スクロールを行ない、編集対象シーンのアイコンが表示されるようにする。次に、表示されたシーンのアイコン上にカーソルを移動させ、マウス40のボタン#1を押して指定する。編集対象シーンを選定した後、マウス40上のボタン#3を押して、図10に示すメニュー・タイトルを表示させる。メニュー項目の上にカーソルを移動し、マウス40のボタン#1を押して、編集対象シーンに対する編集コマンドを指定する。指定したコマンドが複製のときには、複製したノードの収容先を、移動の時には移動先を、同様にマウス40により指定する。

【0037】編集コマンドは、一般的な木構造データを変形又は再配置する処理を実行するので、次に、各編集コマンドに相当する木構造の変形処理を説明する。

【0038】複製コマンドは、図11に示すように、シーン指定18によって指定されたシーンを頂点とする木構造と同じ構造を持つ木構造を作成し、作成した木構造データを、指定された任意の場所に配置する。動画中のあるシーンを繰り返し表示する時などには、複製で同じシーンを作成し、連続的に並べればよい。

【0039】削除コマンドは、図12に示すように、シーン指定18によって指定されたシーンを頂点とする木構造を削除する。動画像中の不要なシーンを消去したい場合に使用する。

【0040】移動コマンドは、図13に示すように、シーン指定18によって指定されたシーンを頂点とする木構造を、他の任意に指定した場所に移動する。シーンの順序を入れ替える時などに使用する。

【0041】分割コマンドは、図14に示すように、シーン指定18によって指定されたシーンを、そのシーンに属するシーンを境に2つに分割する。上位のシーンが複数のシーン又はカットを扱い過ぎていて、細分化する必要があるときなどに使用する。

【0042】統合コマンドは、図15に示すように、シーン指定18によって指定されたシーンに隣接する2つ以上のシーンを1つのシーンにまとめる。2つのシーン

を1つにまとめ、より多くのカット又はシーンをまとめて編集したいときに利用する。

【0043】以上のようなマウスを用いた画面上での操作により、動画像を記述する木構造が変形され、それにより最下層のカットの順番が変更されて、動画像を編集できる。階層構造を利用し、上位の階層を用いて編集することで、複数のカットをまとめて操作でき、操作の手間が大幅に軽減される。

【0044】上記実施例では、木構造でシーン構成を記述された1つの動画像を、その木構造を変形することにより編集したが、1又は複数の動画から所望のシーンを逐次抜き出して、新しい木構造を作成していく方法であってもよい。

【0045】その場合、編集画面は、図5に示す編集画面を編集ソースとなる動画像中の任意のシーン(ノード)を指定するためのシーン指定画面とし、その他に、新しく作成する動画(木構造)を構成するシーンを配置する図16に示すような編集用シーン表示エリアを使用する。

【0046】まず、先に説明したシーン指定動作により編集に使うシーンを指定する。次に、指定したシーン(ノード)を図16に示す編集用シーン表示エリアに複製する。これは、木構造管理部内で、指定されたノードをそのノードが属する木構造データとは異なる木構造データ(編集用)に複製すること同等である。編集用シーン表示エリアに配置されたシーンは、すべて編集用の木構造データに属する。この作業を繰り返す事により、新しい木構造データが作成される。編集コマンドは、木構造を変形するコマンドであるので、新規に作成された木構造に対しても有効である。この編集方法では、長時間の動画データの一部分を集めてダイジェストを作成する場合などに有効である。

【0047】新しく作成する木構造データを構成する部分木を一つの木構造データからのみではなく複数の木構造データ(複数の動画像)から取り出すことも可能である。図5に示す編集画面に表示する木構造を切り替えるスイッチを設け、任意に指定した木構造データの一部分を指定し、編集用シーン表示エリアに複製していけばよい。

【0048】表示階層の変更をマウス40のボタンやキーボード42の特定のキーに割り振ると、スクロールバーを用いずに動画編集を実行できる。これは、所謂ショートカットとしてコンピュータ・ソフトウェアの分野で周知な技術である。

【0049】図17は、マウス40の3つのボタンに状況に応じて特有の機能を割り付けるようにした場合のフローチャートを示す。例えば、図6に示すように単独のシーン表示エリアで、カーソルがシーン・アイコンにあるとき、マウス40のボタン#3が押下されると(S32, 35)、参照ポインタ22を1階層上のシーン

(ノード)に変更してシーン表示エリアに1階層上のシーン・アイコン列を表示させ(S39)、ボタン#2が押下されると(S33, 36)、参照ポインタ22を1階層下のシーン(ノード)に変更してシーン表示エリアに1階層下のシーン・アイコン列を表示させる(S40)。

【0050】カーソルがシーン表示エリア内のシーンアイコン以外の場所にある場合で、ボタン#3が押下されたとき(S32, 35)、参照ポインタ22を現在シーン表示エリアに表示できるシーン・アイコンの数だけ右のシーン(ノード)に変更して、シーン表示エリアに現在参照しているシーンより右のシーン・アイコン列を表示させ(S39)、ボタン#2が押下されたとき(S33, 36)、反対に左のシーン・アイコン列を表示する(S41)。

【0051】シーン・アイコン上にカーソルがあるときにボタン#1が押下されると(S34, 37)、アクセス・ポインタ24に入力編集コマンドメニューを表示するためのデータを入力して、シーンの選択と編集のメニューを表示させる(S42)。編集コマンドの実行は、前記実施例と同様である。

【0052】本実施例の木構造としては図7に示したものに限らず、他の表現形式のものであってもよいことは明らかである。また、木構造の変形のためのマニュアル入力に際しては、本実施例のようにマウスを用いる他に、画面上のタッチ・パネルであってもよいし、他の手段を用いてもよい。要はマニュアル入力できればよい。

【0053】本実施例では、図5に示す表示画面上にシーン構造を木構造として表示するようにしたが、これに限らず、例えば、図11乃至図15に示されるような木構造をそのまま表示し、このような木構造を表示画面上で変形するようにしてもよい。このようにすれば、更に分かりやすく木構造を表示できる。

【0054】

【発明の効果】以上の説明から容易に理解できるよう、本発明によれば、シーン構造を階層的に記述された動画の編集を、木構造の変形により実現できる。これにより、階層的に1以上のカット又はシーンを任意の大きさにまとめて扱えるので、編集のための操作数が大幅に少くなり、操作性が格段に向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例の機能を概念的に説明するブロック図である。

【図2】 シーン階層構造の説明図である。

【図3】 本実施例を実現するハードウェア構成を示すブロック図である。

【図4】 マウス40の平面図である。

【図5】 本実施例の編集画面の説明図である。

【図6】 シーン表示画面の説明図である。

【図7】 図5に示す編集画面と木構造との関係を説明する図である。

【図8】 マウス40の操作に対する動作フローチャートの一部である。

【図9】 マウス40の操作に対する動作フローチャートの残りである。

【図10】 編集コマンド・メニューの説明図である。

【図11】 複製コマンドに対する木構造変形の説明図である。

【図12】 削除コマンドに対する木構造変形の説明図である。

【図13】 移動コマンドに対する木構造変形の説明図である。

【図14】 分割コマンドに対する木構造変形の説明図である。

【図15】 統合コマンドに対する木構造変形の説明図である。

【図16】 新規編集画面を示す図である。

【図17】 マウス・ボタンに特定機能を割り付けた場合のフローチャートである。

【符号の説明】

10：入力装置

12：判定装置

14：横スクロール

16：縦スクロール

18：シーン指定

20：編集コマンド

22：参照ポインタ

24：アクセス・ポインタ

26：シーン構造管理部

28：表示制御装置

30：モニタ装置

40：マウス

42：キーボード

44：入力制御回路

46：システム・バス

48：記憶装置

50：データベース

52：表示制御装置

54：CPU

56：表示用メモリ

58：モニタ装置

60：プログラム用メモリ

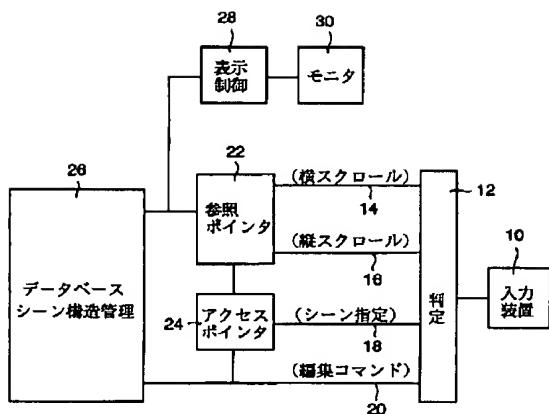
62：ワーク用メモリ

70a, 70b, 70c：シーン表示エリア

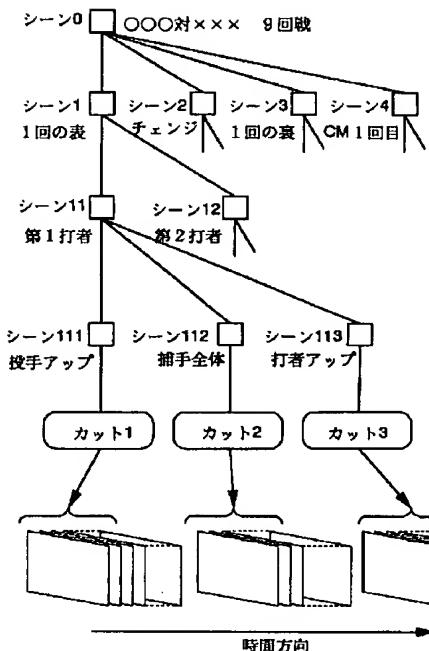
72a, 72b, 72c：横スクロール・バー

74：縦スクロール・バー

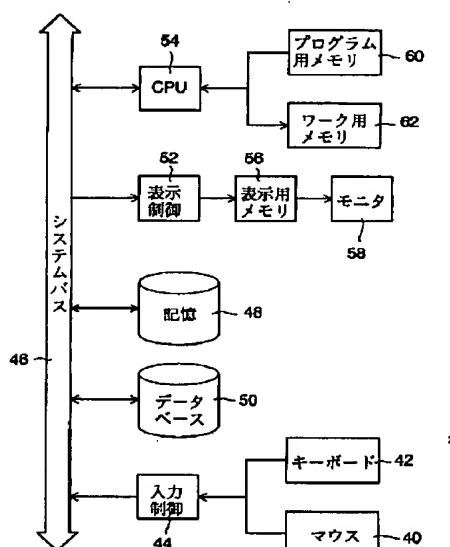
【図1】



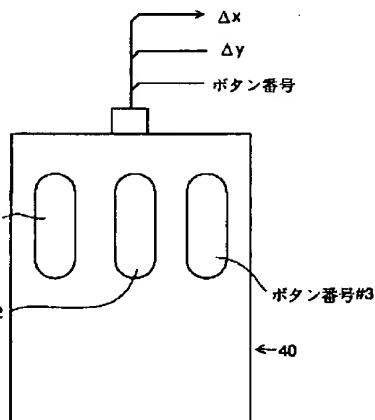
【図2】



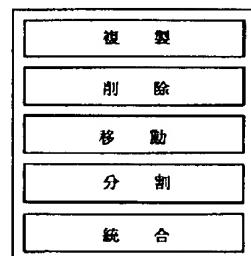
【図3】



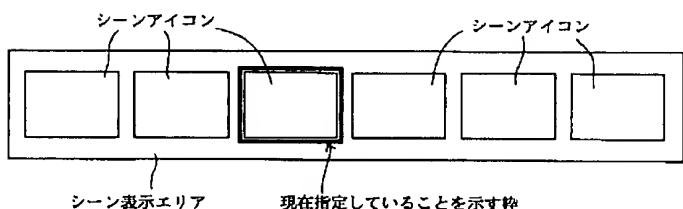
【図4】



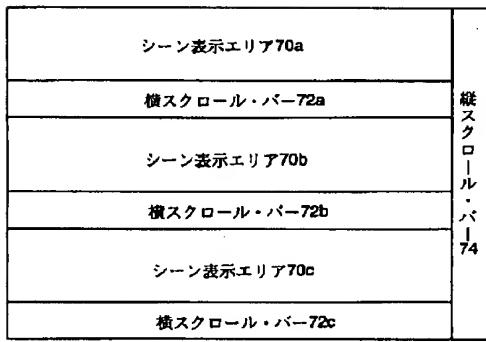
【図10】



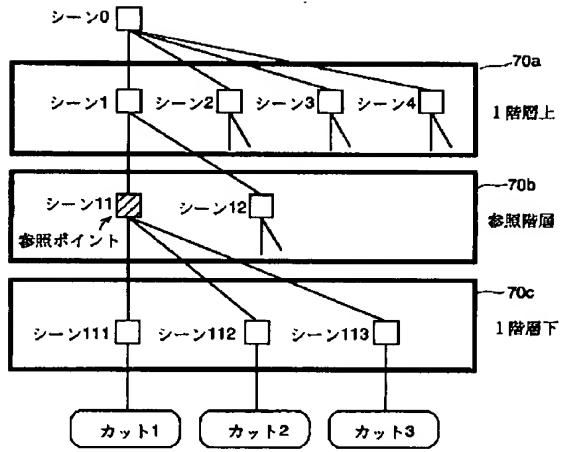
【図6】



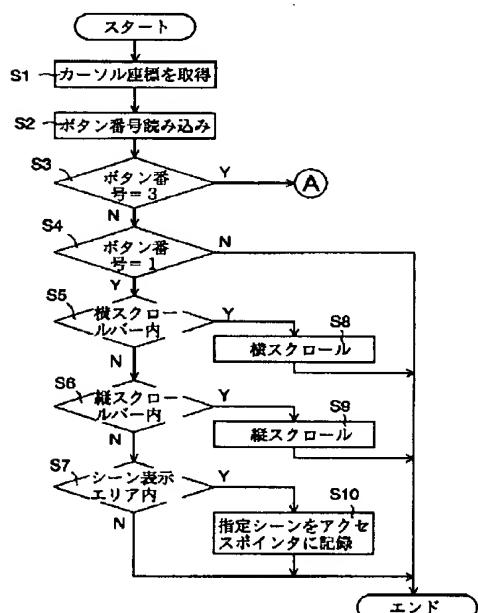
【図5】



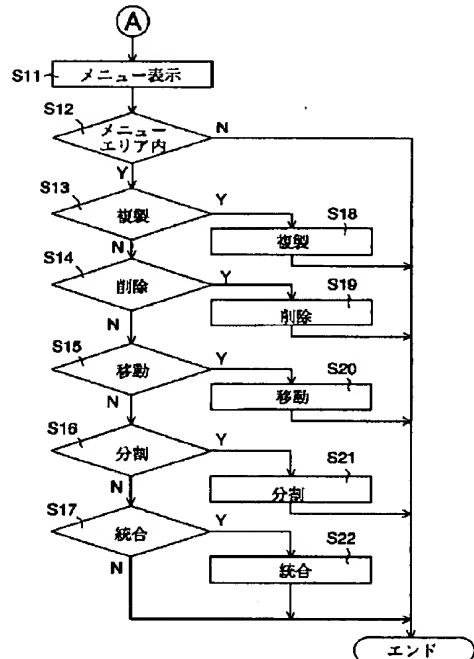
【図7】



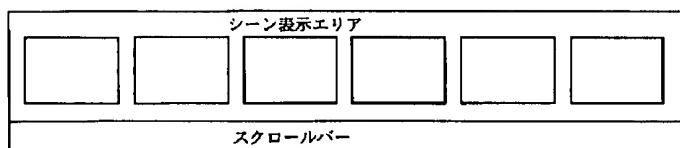
【図8】



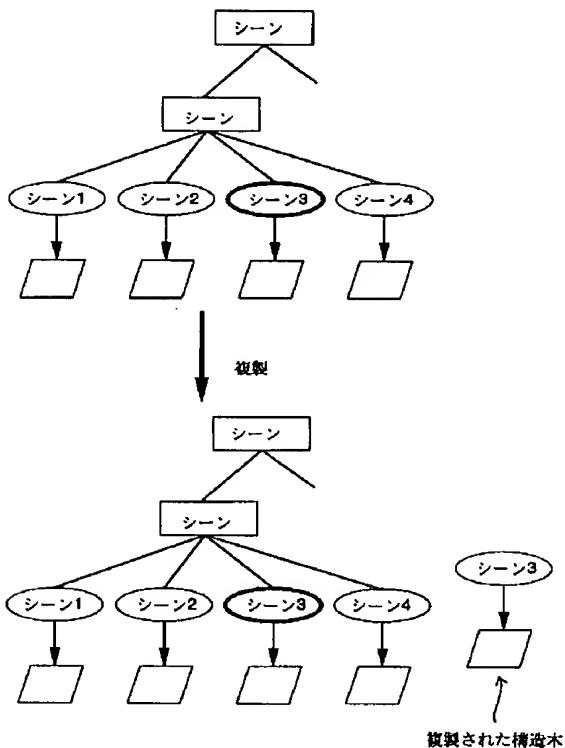
【図9】



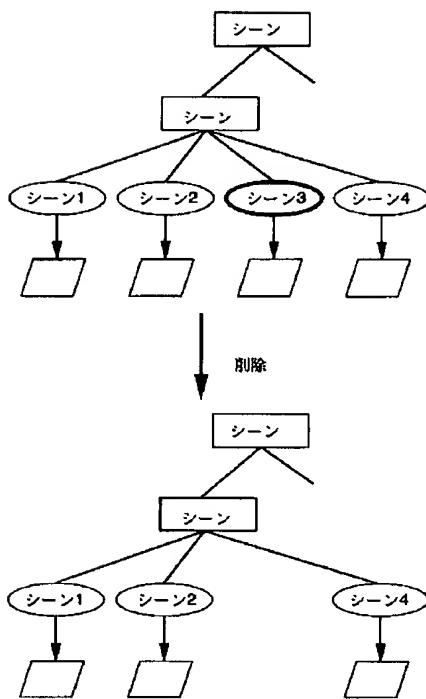
【図16】



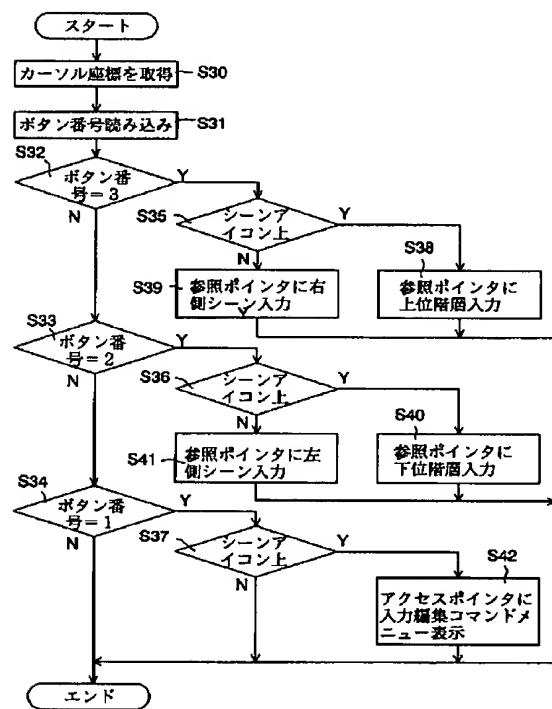
【図11】



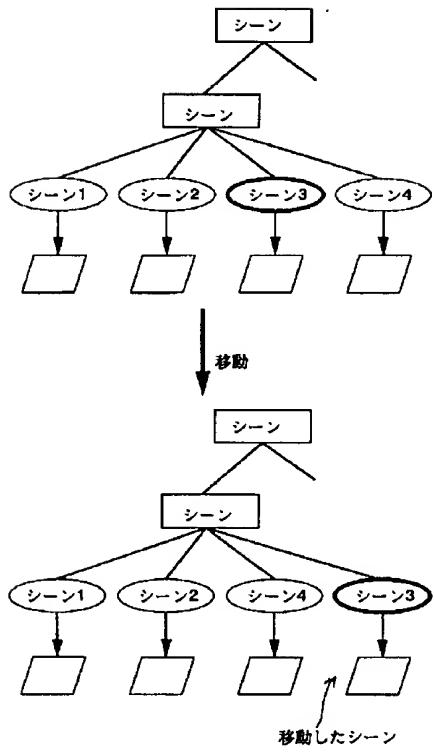
【図12】



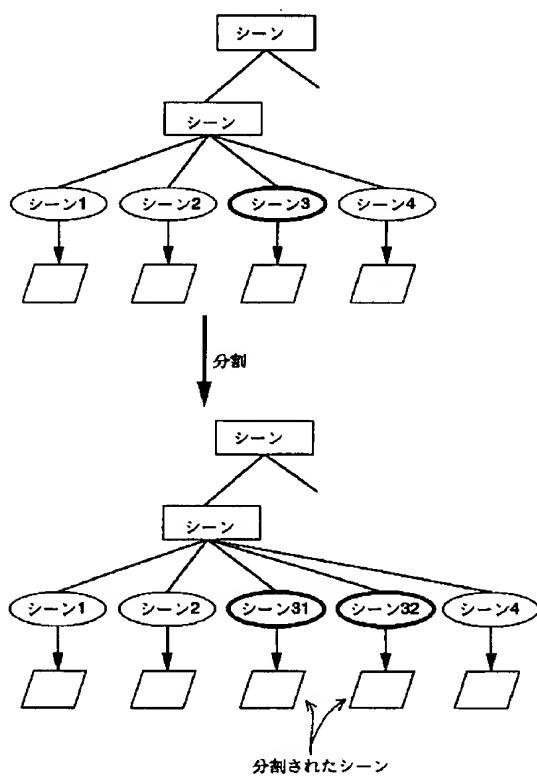
【図17】



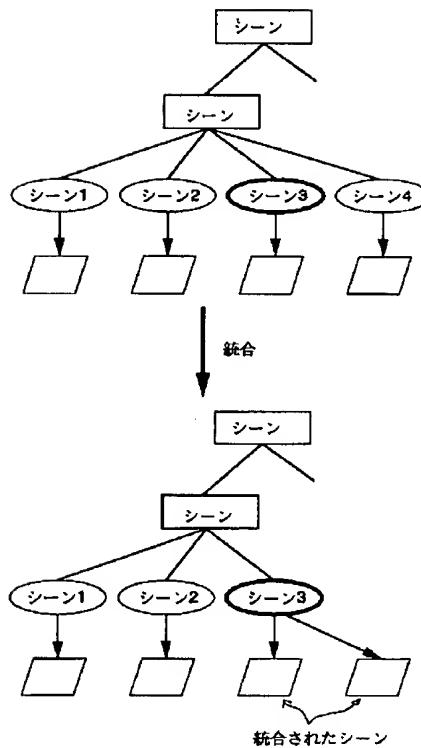
【図13】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

識別記号

府内整理番号

8224-5D

F I

G 11 B 27/00

技術表示箇所

E

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-303234

(43)Date of publication of application : 14.11.1995

(51)Int.Cl. H04N 5/91

G06T 13/00

G11B 27/00

(21)Application number : 06-094606 (71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 09.05.1994 (72)Inventor : ONO EITA

OKAZAKI HIROSHI

(54) PICTURE EDITING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To collectively editing-process the scenes of an arbitrary sizes.

CONSTITUTION: Moving picture data are managed by tree structure by following the scenes. A scene string belonging to a hierarchy higher than a reference hierarchy by one is displayed on a scene display area 70a, a scene string belonging to the reference hierarchy on a scene display area 70b and a scene string in a hierarchy lower by one, which belongs to the scene designated by an operator among the scenes displayed in the reference hierarchy, on a scene display area 70c. The arbitrary scene displayed in the scene display area 70b is designated and the processing (copy, shift, division and synthesis) is designated. The tree structure part of the designated scene is deformed in accordance with

the designated processing.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.04.2001

[Date of sending the examiner's
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3320197

[Date of registration] 21.06.2002

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Image edit equipment characterized by having the management tool which manages a dynamic image as the tree structure by the cut and scene which constitute the dynamic image concerned, and the tree structure deformation means which transforms the tree structure of a dynamic image according to a manual input.

[Claim 2] The image edit equipment characterized by to have a scene display means is image edit equipment into which the image managed by the layered structure is edited, and display the image of a hierarchy's scene train with which the layered structures concerned differ, respectively, the layered structure management tool which manage the layered structure concerned, and a setting means set up image edit by specifying the image displayed on a predetermined hierarchy's scene display means.

[Claim 3] The 1st scene display means which displays the scene train belonging to the hierarchy on one of the reference hierarchies of the dynamic image managed by the layered structure, The 2nd scene display means which displays the scene train belonging to the reference hierarchy concerned, The 3rd scene display means which displays the scene train of the hierarchy under one belonging to the scene which an operator specifies in the scene displayed on the reference hierarchy concerned, The layered structure management tool which manages the layered structure concerned is provided. For the concerned 1st, 2nd, and 3rd scene display means Image edit equipment characterized by carrying out dynamic-image edit by specifying the representation screen of each scene which the representation screen of the corresponding scene is displayed and is displayed on the 2nd scene display means concerned.

[Claim 4] The above-mentioned representation screen is image edit equipment according to claim 3 which is the head screen of each scene.

[Claim 5] One or more subject-copy image display means to display one or more dynamic images used as the edit source according to the layered structure, A display means for edit to display one or more scenes extracted from the subject-copy image displayed on the one or more subject-copy image display means concerned, The 1st hierarchy management tool which manages the layered structure of one or more dynamic images used as the edit source concerned, The 2nd hierarchy management tool which manages the image data displayed on the display means for edit concerned by the layered structure is provided. For a subject-copy image display means and the display means for edit concerned It

inserts in. the display means for edit concerned of one or more scenes which one or more scenes which the image of the representation screen of the corresponding scene is displayed and are displayed on the subject-copy image edit display means concerned specified and specified -- by assignment of a lump location Image edit equipment characterized by carrying out image edit by specifying the representation screen of each scene which extracts the scene of the arbitration of the one or more dynamic images concerned to edit, and is displayed on the display means for edit concerned.

[Claim 6] The above-mentioned representation screen is image edit equipment according to claim 5 which is the head screen of each scene.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to image edit equipment.

[0002]

[Description of the Prior Art] As conventional animation edit equipment, automatic or a manual extracts the cut which constitutes an animation from animations, such as a video image, according to the sequence which should reproduce the cut which extracted, it rearranges on a time-axis, and the configuration which edits a dynamic image is known. For example, the technique which carries out automatic distinction of the scene change from extent of correlation between screens, and carries out automatic extracting of the cut is proposed by these people. In addition, on these specifications, a cut shall mean the video data used as the minimum configuration unit of an animation divided by the scene change, and a scene shall mean on them the video data which consists of 1 or two or more cuts which were collected under fixed semantics. A scene may follow and

may consist of one or more scenes.

[0003] Moreover, each extracted cut is represented with the icon (it is hereafter called a cut icon.) which consists of a contraction image of the representation screen (usually head screen), and it is displayed on a screen. The technique of performing desired animation edit is also known for operating the cut icon on a screen. For example, the order of playback can be changed by changing the sequence that a cut icon is located in a line. According to this technique, interactive actuation can perform animation edit, acquiring the image of the dynamic image after edit.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By this approach, the cut icon of the number according to the number of cuts exists, and animation edit mainly becomes the repeat of the monotonous activity which rearranges those cut icons. The number of cut icons takes for increasing, and also increases the count of actuation of a cut icon geometric-progressive, therefore actuation becomes very complicated.

[0005] If it puts in another way, since two or more cuts cannot be edited collectively, as stated previously, the count of a repeat of a monotonous activity increases according to the increment in the number of cuts. Moreover, as an editor, the request to edit at another dimension which separated is with each cut only called, not only a cut unit but a scenario, i.e., the unit which consists of two or more cuts. That is, image edit equipment into which two or more scenes of not only a cut unit but 1 or arbitration can be edited for an animation as a unit is desired. An edit technique which can set up and choose an edit unit as arbitration not only by animation edit of a cut unit but by intention of an editor is desired.

[0006] This invention aims at showing the image edit equipment which can carry out animation edit of the scene of the magnitude of arbitration at a unit.

[0007] This invention aims at showing the image edit equipment which can choose the unit of animation edit as arbitration while it reduces the repeat of the monotonous actuation at the time of edit to the dynamic image which gave the

significance hierarchical and was carried out again.

[0008] Moreover, in the case of the edit which makes a unit 1 or two or more scenes, by describing a comment etc. hierarchical on a cut or a scene of an animation etc., edit of a more notional animation is attained and edit becomes easier. This invention sets it as another purpose to show the image edit equipment which realizes such a function.

[0009]

[Means for Solving the Problem] The image edit equipment concerning this invention is characterized by having the management tool which manages a dynamic image as the tree structure by the cut and scene which constitute the dynamic image concerned, and the tree structure deformation means which transforms the tree structure of a dynamic image according to a manual input.

[0010] The image edit equipment concerning this invention is image edit equipment into which the image managed by the layered structure edits again, and it is characterized by to have a scene display means display the image of a hierarchy's scene train with which the layered structures concerned differ, respectively, the layered structure management tool which manage the layered structure concerned, and a setting means set up image edit by specifying the image displayed on a predetermined hierarchy's scene display means.

[0011] 1st scene display means by which the image edit equipment concerning this invention displays the scene train belonging to the hierarchy on one of the reference hierarchies of the dynamic image managed by the layered structure again, The 2nd scene display means which displays the scene train belonging to the reference hierarchy concerned, The 3rd scene display means which displays the scene train of the hierarchy under one belonging to the scene which an operator specifies in the scene displayed on the reference hierarchy concerned, It is characterized by carrying out dynamic-image edit by specifying the representation screen of each scene which the layered structure management tool which manages the layered structure concerned is provided, and the representation screen of the corresponding scene is displayed on the concerned

1st, 2nd, and 3rd scene display means, and is displayed on the 2nd scene display means concerned.

[0012] One or more subject-copy image display means by which the image edit equipment concerning this invention displays one or more dynamic images used as the edit source again according to the layered structure, A display means for edit to display one or more scenes extracted from the subject-copy image displayed on the one or more subject-copy image display means concerned, The 1st hierarchy management tool which manages the layered structure of one or more dynamic images used as the edit source concerned, The 2nd hierarchy management tool which manages the image data displayed on the display means for edit concerned by the layered structure is provided. For a subject-copy image display means and the display means for edit concerned It inserts in. the display means for edit concerned of one or more scenes which one or more scenes which the image of the representation screen of the corresponding scene is displayed and are displayed on the subject-copy image edit display means concerned specified and specified -- by assignment of a lump location The scene of the arbitration of the one or more dynamic images concerned is extracted to edit, and it is characterized by carrying out image edit by specifying the representation screen of each scene displayed on the display means for edit concerned.

[0013]

[Function] It comes to be able to carry out the editing operation of two or more cuts of the magnitude of the arbitration of a dynamic image to coincidence with the above-mentioned means. Thereby, intuitive editing operation becomes [an editing task] possible in comfort sharply.

[0014]

[Example] Hereafter, the example of this invention is explained to a detail with reference to a drawing.

[0015] Drawing 1 shows the outline configuration block Fig. of one example of this invention. In drawing 1 , a user or an operator operates the input unit 10

which consists of a mouse and a keyboard. Judgment equipment 12 judges any of horizontal scrolling 14, the vertical scrolling 16, the scene assignment 18, or an editing command 20 the inputs by the input unit 10 are.

[0016] In horizontal scrolling 14 and the vertical scrolling 16, the scene which takes the lead in a display is registered into the reference pointer 22, and, in the scene assignment 18, the scene set as the object of editing operation is registered into the access pointer 24. In the case of an editing command 20, various processings which transform the tree structure are performed to the scene registered into the access pointer 24, and the result is registered into it at the scene structure Management Department 26. A display control 28 generates the scene icon centering on the scene which the reference pointer 22 shows based on the scene structure of the scene structure Management Department 26 with reference to the scene structure Management Department 26 and the reference pointer 22, and is made to display it on a monitoring device 30.

[0017] Next, the video data in this example described hierarchical is explained with reference to drawing 2.

[0018] A video data consists of a continuous static-image sequence, and the contents can divide the image data of a series of screens into a cut or a scene. As explained previously, a cut is a video data used as the minimum configuration unit of an animation, and is divided by the scene change. The video data which has a certain semantics through a series of cuts is called a scene. a scene -- the -- giving the significance -- the whole animation was pointed out and the part was pointed out -- it carries out. Therefore, one video data is manageable by the DS of the tree structure with a scene and a cut, as shown in drawing 2. The scene of the lowest layer is a cut and each is equivalent to some video datas. The scene of a high order consisted of combination of a low-ranking scene, and the top scene has pointed out the whole dynamic image which consists of all cuts.

[0019] Moreover, the video data has time sequence and the cut or scene on the left serves as the point from right it in time in the tree structure. If the sequence of the scene in the tree structure is replaced, the sequence of a low-ranking cut will

change from the scene, and the playback sequence of the animation corresponding to a cut will be changed. That is, a dynamic image can be edited.

[0020] Drawing 3 shows the block diagram of the hardware configuration of this example. 40 is a mouse as a coordinate input device, 42 is a keyboard, and it connects with a system bus 46 through the input-control circuit 44. The database (store to memorize) 50 for managing further the mass store 48 and video data which accumulate a video data by the layered structure, the display control 52 which controls the display to monitor display, and CPU54 connect with a system bus 46. The display-control circuit 52 displays a desired image on the screen of a monitoring device 58 through the memory 56 for a display.

[0021] The memory 60 for a program and the memory 62 for work pieces connect with CPU54. The animation editor program which has a coordinate input-process routine and an animation editing-command manipulation routine in the memory 60 for a program is memorized. The memory 62 for work pieces is used for memorizing temporary variables, such as a current cursor coordinate and reference data.

[0022] As shown in drawing 4, a mouse 40 possesses three carbon buttons and outputs the signal which indicates the actuation situation of a carbon button to be data of movement magnitude Δx and Δy . #0 is outputted when neither of the carbon buttons is pushed in number #1 of the carbon button pushed when a carbon button was pushed, #2, or #3. Movement magnitude Δx of a mouse 40, Δy , and the pushed carbon button number of a carbon button are inputted into the input-control circuit 44 a fixed period from a mouse 40. The input-control circuit 44 transmits the data of movement magnitude Δx and Δy which were inputted, and a carbon button number to CPU54 through a system bus 46. When the inputted carbon button number is #0, CPU54 is outputted to the display-control circuit 52 while only the part corresponding to movement magnitude Δx and Δy which were inputted changes a cursor coordinate and memorizes the cursor coordinate data after modification in the memory 62 for work pieces.

[0023] The display-control circuit 52 writes the image of cursor in the address of

the memory 56 for a display reflecting the inputted cursor coordinate value.

Thereby, a monitoring device 58 displays cursor on the screen location according to migration of a mouse 40.

[0024] A database 50 manages tree structure data and corresponds to the scene structure Management Department 26. The animation scene which the unit which constitutes the tree structure, i.e., a node, supports one scene of a dynamic image, and corresponds is specified by the number (ID number) assigned specially. Moreover, in this database, two or more tree structures are manageable. Dynamic-image data are memorized by the store 48.

[0025] <A HREF="/Tokujitu/tjitemdrw.ipdl?N0000=237&N0500=1

E_N/;?8<?<=<:///&N0001=838&N0552=9&N 0553= 000007"

TARGET="tjitemdrw"> drawing 5 shows an example of the edit display in this example. Three oblong scene display area 70a, 70b, and 70c where this edit display displays a scene as an icon, The horizontal scroll bars 72a, 72b, and 72c which are under each scene display area 70a, 70b, and 70c, and operate the display position in the area of each scene display area 70a, 70b, and 70c, It is in the right-hand side of an edit display, and consists of a vertical scroll bar 74 which changes the data hierarchy displayed on active one among three scene display area 70a, 70b, and 70c.

[0026] Focusing on the node which the reference pointer 22 shows, the scene which the hierarchy has is displayed on each scene display area 70a, 70b, and 70c, as shown in drawing 6 as a train of the icon (contraction image) representing each scene. The icon displayed is one per each scene, and when the still picture showing the contents of a scene is specified beforehand, it is the specified image and the thing which reduced the image of the beginning of the scene to predetermined magnitude when not specified. The icon of the scene which is carrying out current reference is surrounded with a thick frame, or notifies an editor of it current being under reference by making it blink. Such a technique is common knowledge.

[0027] Three scene display area 70a, 70b, and 70c displays three different

hierarchies' scene configuration, as shown in drawing 7. Scene display area 70a displays the scene of the hierarchy of one high order from the reference pointer 22, scene display area 70b displays the scene of the hierarchy of the reference pointer 22, and scene display area 70c displays the scene of the hierarchy under one which belongs to the node of the reference pointer 22.

[0028] Next, actuation when the carbon button of a mouse 40 is pushed is explained. Drawing 8 and drawing 9 show the operation flow chart as a whole. CPU54 starts the process of the flow chart shown in drawing 8 and drawing 9, when the carbon button number data from a mouse 40 are except #0. First, a current cursor coordinate is read from the memory 62 for work pieces (S1), and the carbon button number pushed with the mouse 40 is read (S2).

[0029] When a carbon button number is 1, it investigates whether there are (S4) and the present cursor coordinate in the area of the horizontal SUKURORU bars 72a, 72b, and 72c, a vertical scroll bar 74, or the scene display area 70a, 70b, and 70c (6 S5, 7).

[0030] If the present cursor coordinate is in the area of the horizontal SUKURORU bars 72a, 72b, and 72c (S5), the relative coordinate value within the corresponding horizontal scroll bar will be calculated, and the node in the same corresponding hierarchy will be recorded as a new reference pointer (S8).

[0031] If a current cursor coordinate is in the area of a vertical scroll bar 74, the hierarchy who corresponds from the coordinate in (S9) and a vertical scroll bar 74 will be calculated. In the case of a high order, the hierarchy records on the reference pointer 22 by making the node (component of the tree structure) containing the reference point present within the hierarchy into a new reference point, and, in the case of low order, records on the reference pointer 22 by considering a top node as the new reference point among the nodes belonging to the point referred to now from the present reference point (S9). If the new point is recorded on the reference pointer 22, a display control 28 will display the scene train centering on the reference point by which ** was updated newly on the scene display area 70a and 70b on the screen of a monitoring device 30, or 70c.

Therefore, when the reference pointer 22 shows the hierarchy of a high order more, a display control 28 displays the reference scene of the high order hierarchy set up newly on scene display area 70b of drawing 5 .

[0032] If the present cursor coordinate is in the scene display area 70a and 70b or the area of 70c (S7) and is on which scene icon, the ID number which shows the specified scene icon will be recorded on the access pointer 24 (S10).

[0033] A carbon button number ends [(S4) and a current cursor coordinate] actuation, when there is no 1 also into which [of the horizontal SUKURORU bars 72a, 72b, and 72c, a vertical scroll bar 74, and the scene display area 70a, 70b, and 70c] area.

[0034] When a carbon button number is 3 (S3), the menu title shown in drawing 10 is displayed (S11). Actuation will be ended, if the editing command which is equivalent to the item when which item is chosen within the menu title (S12) is executed (S13-S22) and the field besides a menu title is directed.

[0035] As an editing command, this example has the "duplicate", "deletion", "migration", "division", and "integration" of a scene, as shown in drawing 10 . These processings are realized in fact by operating the tree structure data which describe a dynamic image hierarchical.

[0036] It is based on actual editing operation and explains. First, in order to specify the scene which should be edited, length and horizontal scrolling are performed by scene display area 70b, and the icon of the scene for edit is displayed. Next, cursor is moved on the icon of the displayed scene, and carbon button #1 of a mouse 40 is pushed and specified. After selecting the scene for edit, carbon button #3 on a mouse 40 are pushed, and the menu title shown in drawing 10 is displayed. Cursor is moved onto a menu item, carbon button #1 of a mouse 40 is pushed, and the editing command to the scene for edit is specified. When the specified command is a duplicate, at the time of migration, a migration place is similarly specified for the hold place of the reproduced node with a mouse 40.

[0037] Since an editing command performs processing which transforms or

relocates common tree structure data next, it explains deformation processing of the tree structure equivalent to each editing command.

[0038] As shown in drawing 11, a duplicate command creates the tree structure which makes the scene specified by the scene assignment 18 top-most vertices, and the tree structure with the same structure, and arranges the created tree structure data in the specified location of arbitration. What is necessary is to create the same scene and just to arrange continuously with a duplicate, when repeating and displaying a certain scene in an animation.

[0039] A Delete command deletes the tree structure which makes the scene specified by the scene assignment 18 top-most vertices, as shown in drawing 12. It is used to eliminate the unnecessary scene in a dynamic image.

[0040] A migration command moves the tree structure which makes the scene specified by the scene assignment 18 top-most vertices to the location specified as other arbitration, as shown in drawing 13. It is used when replacing the sequence of a scene.

[0041] A division command divides into two the scene specified by the scene assignment 18 bordering on the scene belonging to the scene, as shown in drawing 14. The scene of a high order treats two or more scenes or a cut, it has passed, and it is used when it is necessary to subdivide.

[0042] An integrated command summarizes two or more scenes which adjoin the scene specified by the scene assignment 18 on one scene, as shown in drawing 15. Two scenes are summarized to one, and it uses to edit more cuts or a scene collectively.

[0043] By actuation on the screen using the above mice, the tree structure which describes a dynamic image deforms, the sequence of a cut of the lowest layer is changed by that cause, and a dynamic image can be edited. A layered structure is used, two or more cuts can be collectively operated by editing using the hierarchy of a high order, and the time and effort of actuation is mitigated sharply.

[0044] Although one dynamic image which had the scene configuration described according to the tree structure was edited by transforming the tree structure in

the above-mentioned example, you may be the approach of extracting a desired scene serially from 1 or two or more animations, and creating the new tree structure.

[0045] In that case, an edit display uses the scene display area for edit as shown in drawing 16 which arranges the scene which constitutes the animation (tree structure) which uses as the scene appointed screen for specifying the scene (node) of the arbitration in the dynamic image which serves as the edit source in the edit display shown in drawing 5, in addition is created newly.

[0046] First, the scene used for edit by scene assignment actuation explained previously is specified. Next, the specified scene (node) is reproduced in the scene display area for edit shown in drawing 16. This is equivalent to reproducing the specified node in the tree structure Management Department to different tree structure data (for edit) from the tree structure data to which the node belongs. All the scenes arranged in the scene display area for edit belong to the tree structure data for edit. New tree structure data are created by repeating this activity. Since an editing command is a command which transforms the tree structure, it is effective also to the tree structure created newly. It is effective, when collecting some video datas of long duration and creating a digest by this edit approach.

[0047] It is also possible to take out the subtree which constitutes the tree structure data created newly from one tree structure data to two or more tree structure data (two or more dynamic images). What is necessary is to form the switch which changes the tree structure displayed on the edit display shown in drawing 5, to specify some tree structure data specified as arbitration, and just to reproduce in the scene display area for edit.

[0048] If modification of a display hierarchy is assigned to the carbon button of a mouse 40, and the specific key of a keyboard 42, animation edit can be performed without using a scroll bar. This is a technique [**** / as the so-called shortcut / in the field of computer software].

[0049] Drawing 17 shows the flow chart at the time of assigning a characteristic

function to three carbon buttons of a mouse 40 according to a situation. For example, as shown in drawing 6, when cursor is on a scene icon in independent scene display area, If carbon button #3 of a mouse 40 are pushed (32 S 35), will change the reference pointer 22 into the scene on 1 hierarchy (node), and the scene icon train on 1 hierarchy will be displayed on scene display area (S39). If carbon button #2 are pushed (33 S 36), the reference pointer 22 will be changed into the scene under 1 hierarchy (node), and the scene icon train under 1 hierarchy will be displayed on scene display area (S40).

[0050] By the case where cursor is in locations other than the scene icon in scene display area When carbon button #3 are pushed (32 S 35), only the number of the scene icons which can display the reference pointer 22 on current scene display area is changed into a right scene (node). When the scene icon train on the right of the scene which is carrying out current reference is displayed on scene display area (S39) and carbon button #2 are pushed (33 S 36), Hidari's scene icon train is displayed on the contrary (S41).

[0051] If carbon button #1 is pushed when cursor is on a scene icon (34 S 37), the data for displaying an input edit command menu will be inputted into the access pointer 24, and selection of a scene and the menu of edit will be displayed (S42). Activation of an editing command is the same as that of said example.

[0052] It is clear that you may be the thing of not only a thing but other transcriptions shown in drawing 7 as the tree structure of this example. Moreover, on the occasion of the manual input for deformation of the tree structure, a mouse is used like this example, and also you may be a touch panel on a screen, and other means may be used. What is necessary is just to be able to carry out a manual input in short.

[0053] Although scene structure was displayed as the tree structure in this example on the display screen shown in drawing 5, the tree structure as shown not only in this but in drawing 11 thru/or drawing 15 is displayed as it is, and you may make it transform such the tree structure on the display screen. If it does in

this way, the tree structure can be displayed still more intelligibly.

[0054]

[Effect of the Invention] According to this invention, edit of the animation described hierarchical in scene structure is realizable with deformation of the tree structure so that he can understand easily from the above explanation. since one or more cuts or a scene can be collectively treated in the magnitude of arbitration hierarchical by this, the number of actuation for edit decreases sharply, and operability is markedly alike and improves.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram which explains the function of one example of this invention notionally.

[Drawing 2] It is the explanatory view of a scene layered structure.

[Drawing 3] It is the block diagram showing the hardware configuration which realizes this example.

[Drawing 4] It is the top view of a mouse 40.

[Drawing 5] It is the explanatory view of the edit display of this example.

[Drawing 6] It is the explanatory view of the scene display screen.

[Drawing 7] It is drawing explaining the relation of the edit display and the tree structure which are shown in drawing 5.

[Drawing 8] It is a part of operation flow chart to actuation of a mouse 40.

[Drawing 9] It is the remainder of the operation flow chart to actuation of a mouse 40.

[Drawing 10] It is the explanatory view of an editing-command menu.

[Drawing 11] It is the explanatory view of tree structure deformation to a duplicate command.

[Drawing 12] It is the explanatory view of tree structure deformation to a Delete command.

[Drawing 13] It is the explanatory view of tree structure deformation to a migration command.

[Drawing 14] It is the explanatory view of tree structure deformation to a division command.

[Drawing 15] It is the explanatory view of tree structure deformation to an integrated command.

[Drawing 16] It is drawing showing a new edit display.

[Drawing 17] It is a flow chart at the time of assigning a specific function to a mouse button.

[Description of Notations]

10: Input unit

12: Judgment equipment

14: Horizontal scrolling

16: Vertical scrolling

18: Scene assignment

20: Editing command

22: Reference pointer

24: Access pointer

26: Scene structure Management Department

28: Display control

30: Monitoring device

40: Mouse

42: Keyboard

44: Input-control circuit

46: System bus

48: Storage

50: Database

52: Display control

54:CPU

56: Memory for a display

58: Monitoring device

60: Memory for a program

62: Memory for work pieces

70a, 70b, 70c: Scene display area

72a, 72b, 72c: Horizontal scroll bar

74: Vertical scroll bar
